

English translation of

PUBLICATION OF UNEXAMINED PATENT APPLICATION OF JAPAN

(11)Publication number : **2003-252324**

(43)Date of publication of application : **10. 09. 2003**

(51)Int.Cl.

B65D 5/42

B31B 1/25

(21)Application number : 2002-115259 (71)Applicant : **SAKAMOTO**

SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : **17.04.2002** (72)Inventor : **SAKAMOTO YUUZOU**

(30)Priority

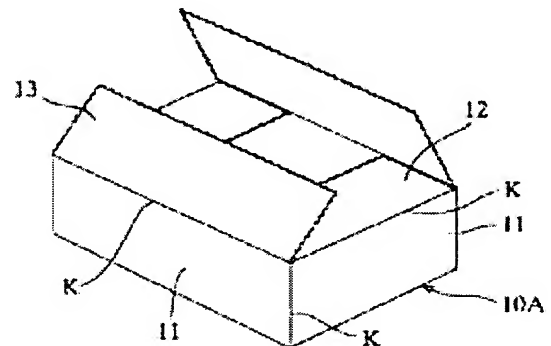
Priority number : **2001396691** Priority date : **27.12.2001** Priority country : **JP**

(54) **SYNTHETIC RESIN CASE AND MANUFACTURING METHOD FOR SYNTHETIC RESIN CASE**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a manufacturing method for a synthetic resin case, capable of preventing a worker from being injured during assembly work or a user of the case from getting hurt or the like, avoiding such trouble that members such as an insertion part and a folded part are disengaged or come off, and further

manufacturing synthetic resin cases in which the shapes of their outer circumferential portions and their ruled lines are variously diversified.

SOLUTION: In this synthetic resin case using a synthetic resin sheet S as a sheet material, a punching blade 2 having a waved blade portion 2a or a straight blade portion is combined with a crease line forming protrusion having a waved protruding end formed as a waved blade member or a straight protruding end formed as a straight blade member, whereby a synthetic resin case 10A, of which the outer circumferential portions and the crease lines K forming case-forming folding portions are formed in a combination of waved portions and unwaved straight portions, is assembled.



[Claim(s)]

[Claim 1] A synthetic resin case, wherein all ruled line parts that are made from a plastic sheet and serve as the whole outer peripheral part and a bend portion for case formation are assembled as corrugated form.

[Claim 2] It is made from a plastic sheet and a punching edge which has a corrugated form cutting part, and a projected part for ruled line formation which has the corrugated form projecting end formed as a blade of corrugated form are combined, A manufacturing method of a synthetic resin case assembling a synthetic material fat case where all ruled line parts used as the whole outer peripheral part and a bend portion for case formation are corrugated form.

[Claim 3] A synthetic resin case characterized by what a ruled line part which is made from a plastic sheet and serves as a bend portion for an outer peripheral part and case formation was assembled for by form used as combination of a waveform part and a straight part which is not waveforms.

[Claim 4] A punching edge which is made from a plastic sheet and has a corrugated form cutting part or a straight-like cutting part, A projected part for ruled line formation which has the straight-like projecting end formed as a blade of a corrugated form projecting end formed as a blade of corrugated form or the shape of a straight is combined, A manufacturing method of a synthetic resin case assembling a synthetic resin case in which a ruled line part used as a bend portion for an outer peripheral part and case formation consists of combination of a waveform part and a straight part which is not waveforms.

[Claim 5] A synthetic resin case characterized by what was assembled by form from which a ruled line part which is made from a plastic sheet, and from which an outer peripheral part serves as a bend portion for case formation by a waveform part turns into a straight part.

[Claim 6] An outer peripheral part combining a punching edge which is made from a plastic sheet and has a corrugated form cutting part, and a projected part for ruled line formation which has the straight-like projecting end formed as a straight-like blade by a waveform part. A manufacturing method of a synthetic resin case assembling a synthetic resin case of form in which a ruled line part used as a bend portion for case formation turns into a straight part.

[Claim 7] A synthetic resin case characterized

by what was assembled by form from which a ruled line part which is made from a plastic sheet, and from which an outer peripheral part serves as a bend portion for case formation by a straight part turns into a waveform part.

[Claim 8] An outer peripheral part combining a punching edge which is made from a plastic sheet and has a straight-like cutting part, and a projected part for ruled line formation which has the corrugated form projecting end formed as a blade of corrugated form by a straight part. A manufacturing method of a synthetic resin case assembling a synthetic resin case of form in which a ruled line part used as a bend portion for case formation turns into a waveform part.

[Claim 9] A synthetic resin case characterized by what a ruled line part which is made from a plastic sheet, has a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, and serves as a bend portion for case formation was assembled for by form used as a waveform part.

[Claim 10] A manufacturing method of a synthetic resin case assembling a synthetic resin case of form characterized by comprising the following in which a ruled line part which has a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, and serves as a bend portion for case formation combining a projected part for ruled line formation turns into a waveform part.

A punching edge which is made from a plastic sheet and has a corrugated form cutting part. A punching edge which has a straight-like cutting part. A corrugated form projecting end formed as a blade of corrugated form.

[Claim 11] A synthetic resin case characterized by what a ruled line part which is made from a plastic sheet, has a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, and serves as a bend portion for case formation was assembled for by form used as a straight part.

[Claim 12] A manufacturing method of a synthetic resin case assembling a synthetic resin case of form characterized by comprising the following in which a ruled line part which has a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, and serves as a bend portion for case formation combining a projected part for ruled line formation turns into a straight part. A punching edge which is made from a plastic sheet and has a corrugated form cutting part. A punching edge which has a straight-like cutting part. A straight-like projecting end formed as a

straight-like blade.

[Claim 13]A synthetic resin case characterized by what a ruled line part which is made from a plastic sheet, has a waveform part in an outer peripheral part, and serves as a bend portion for case formation was assembled for by form which consists of combination of a waveform part and a straight part.

[Claim 14]A punching edge which is made from a plastic sheet and has a corrugated form cutting part, and a corrugated form projected part which has the corrugated form projecting end formed as a blade of corrugated form, A projected part for ruled line formation which consists of a straight-like projected part which has the straight-like projecting end formed as a straight-like blade is combined, A manufacturing method of a synthetic resin case, wherein a ruled line part which has a waveform part in an outer peripheral part, and serves as a bend portion for case formation assembles a synthetic resin case of form which consists of combination of a waveform part and a straight part.

[Claim 15]A synthetic resin case characterized by what a ruled line part which is made from a plastic sheet, has a straight part in an outer peripheral part, and serves as a bend portion for case formation was assembled for by form which consists of combination of a waveform part and a straight part.

[Claim 16]A punching edge which is made from a plastic sheet and has a straight-like cutting part, By a projected part for ruled line formation which combined a corrugated form projecting end which has the corrugated form cutting part formed as a blade of corrugated form, and a straight-like projecting end which has the straight-like projecting end formed as a straight-like blade. A manufacturing method of a synthetic resin case assembling a synthetic resin case of form in which a ruled line part which has a straight part in an outer peripheral part, and serves as a bend portion for case formation consists of combination of a waveform part and a straight part.

[Claim 17]A synthetic resin case characterized by what a ruled line part which is made from a plastic sheet, and from which the whole outer peripheral part serves as a bend portion for case formation with corrugated form was assembled for by form which consists of combination of a waveform part and a waveform agenesis part.

[Claim 18]The whole outer peripheral part combining a punching edge which is made

from a plastic sheet and has a corrugated form cutting part, and a projected part for ruled line formation which established a crevice in this a part of corrugated form projecting end while having the corrugated form projecting end formed as a blade of corrugated form by a waveform part. A manufacturing method of a synthetic resin case assembling a synthetic resin case of form in which a ruled line part used as a bend portion for case formation consists of combination of a waveform part and a waveform agenesis part.

[Detailed Description of the Invention]

[The **** field to which invention belongs]

This invention relates to the synthetic resin case which performed novel improvement to the outer peripheral part and the ruled line part, and the manufacturing method of this synthetic resin case.

[Description of the Prior Art]The conventional example of the synthetic resin case which serves as a core box after an assembly is explained with reference to drawing 28. The cast 50 for synthetic resin cases shown in drawing 28, It is made from a plastic sheet and for example, the four wall surface sections 51, the insertion part 52, the bend part 53, and the jointing 54, The ruled line part 60 of the required number which cuts straight all the outlines that draw these peripheries using the cookie cutter equipment which is not illustrated, and is shown by a dotted line puts in and forms slitting partial in the shape of a straight. And this cast 50 is respectively bent in the position of said ruled line part 60, and adhesives are applied to the jointing 54, and a core box-like synthetic resin case is manufactured.

[Problem to be solved by the invention]However, since all the peripheral parts of the insertion part 52, the bend part 53, and the jointing 54 are respectively cut into the wall surface section 51 in the shape of a straight in the case of the above conventional casts 50, For example, when a worker touched projection Ayabe of the insertion part 52 and bend part 53 grade with a hand on the occasion of assembling work, it was accompanied by the danger that a finger will go out by the acute-angle portion of projection Ayabe and of being easy to get damaged. Since it is what is putting in slitting partial in the shape of a straight in said ruled line part 60, For example, when the insertion part 52 and bend part 53 grade were bent on the occasion of assembling work, the inconvenience that the insertion part 52 and

bend part 53 grade will be cut out from the cast 50 had arisen. Since the peripheral part of the insertion part 52 grade is cut in the shape of a straight as mentioned already, The inconvenience that it will be few, and the once inserted insertion part 52 will fall out and come out had also produced the contact resistance between the peripheral part of the insertion part 52, and contacting parts (for example, inner part of the wall surface section 51 and bend part 53 grade). This invention is made in view of the above-mentioned conventional situation, and various improvement is performed to the form of an outer peripheral part and a ruled line part, the worker at the time of assembling work gets damaged, or a case user gets damaged -- etc. -- it being able to prevent and, inconvenience called secession of components, such as an insertion part and a bend part, and an extract can be lost, and also it aims at providing the manufacturing method of the synthetic resin case which boiled various form of the outer peripheral part and the ruled line part, and was diversified, and this synthetic resin case.

[Means for solving problem]The synthetic resin case of the invention according to claim 1 was made from the plastic sheet, and all the ruled line parts used as the whole outer peripheral part and the bend portion for case formation were assembled as corrugated form. The manufacturing method of the synthetic resin case of the invention according to claim 2, It is made from a plastic sheet and the punching edge which has a corrugated form cutting part, and the projected part for ruled line formation which has the corrugated form projecting end formed as a blade of corrugated form are combined, All the ruled line parts used as the whole outer peripheral part and the bend portion for case formation assemble the synthetic resin case which is corrugated form. According to invention of Claim 1 and two descriptions, while the whole outer peripheral part and all ruled line parts can acquire the synthetic resin case assembled by corrugated form, and an acute-angle portion is lost to the whole outer peripheral part and being able to prevent with [, such as a finger of the worker at the time of assembling work,] a crack, it can prevent with a case user's wound. While it becomes easy to bend bending resistance of a ruled line part weakly and assembly workability improves especially from the whole outer peripheral part and all ruled line parts being corrugated form, between the components which a ruled line

part adjoins via a ruled line part compared with a straight-like thing becomes difficult to break away. From being corrugated form, the whole outer peripheral part of the component used as an insertion part also becomes large, and contact resistance with other components becomes difficult to extract it. The synthetic resin case of the invention according to claim 3 was made from the plastic sheet, and was assembled by the form from which the ruled line part used as the bend portion for an outer peripheral part and case formation serves as combination of a waveform part and the straight part which is not waveforms. The manufacturing method of the synthetic resin case of the invention according to claim 4, The punching edge which is made from a plastic sheet and has a corrugated form cutting part or a straight-like cutting part, The projected part for ruled line formation which has the straight-like projecting end formed as a blade of the corrugated form projecting end formed as a blade of corrugated form or the shape of a straight is combined, The ruled line part used as the bend portion for an outer peripheral part and case formation assembles the synthetic resin case which consists of combination of a waveform part and the straight part which is not waveforms. According to invention of Claim 3 and four descriptions, the ruled line part used as the bend portion for an outer peripheral part and case formation can acquire the synthetic resin case assembled by the form used as the combination of a waveform part and the straight part which is not waveforms. By this, decrease and the acute-angle portion of an outer peripheral part a worker and a user get damaged, and aim at prevention, or, Adjustment of the workability at the time of manufacture which is said adjusting the assembly workability at the time of bending of a ruled line part, adjusting the secession nature between the adjacent components through a ruled line part, or adjusting contact resistance with other components of the component used as an insertion part, and adjustment of the using feeling in a complete state are attained. The synthetic resin case of the invention according to claim 5 was assembled by the form from which the ruled line part which it is made from a plastic sheet, and an outer peripheral part is a waveform part, and serves as a bend portion for case formation turns into a straight part. The manufacturing method of the synthetic resin case of the invention according to claim 6, An outer peripheral part combining the punching

edge which is made from a plastic sheet and has a corrugated form cutting part, and the projected part for ruled line formation which has the straight-like projecting end formed as a straight-like blade by a waveform part. The ruled line part used as the bend portion for case formation assembles the synthetic resin case of the form used as a straight part. According to invention of Claim 5 and six descriptions, the synthetic resin case of form in which the ruled line part from which an outer peripheral part serves as a bend portion for case formation by a waveform part turns into a straight part like invention of Claim 3 and four descriptions can be acquired. By this, lose the acute-angle portion of an outer peripheral part, and a worker and a user get damaged, and aim at prevention, or, Adjustment of the workability at the time of manufacture which is said adjusting the assembly workability at the time of bending of a ruled line part, adjusting the secession nature between the adjacent components through a ruled line part, or adjusting contact resistance with other components of the component used as an insertion part, and adjustment of the using feeling in a complete state are attained. The synthetic resin case of the invention according to claim 7 was assembled by the form from which the ruled line part which it is made from a plastic sheet, and an outer peripheral part is a straight part, and serves as a bend portion for case formation turns into a waveform part. The manufacturing method of the synthetic resin case of the invention according to claim 8, An outer peripheral part combining the punching edge which is made from a plastic sheet and has a straight-like cutting part, and the projected part for ruled line formation which has the corrugated form projecting end formed as a blade of corrugated form by a straight part. The ruled line part used as the bend portion for case formation assembles the synthetic resin case of the form used as a waveform part. According to invention of Claim 7 and eight descriptions, the ruled line part from which an outer peripheral part serves as a bend portion for case formation by a straight part can acquire the synthetic resin case of the form used as a waveform part. Thereby, assembly workability at the time of bending of a ruled line part can be especially made good. The synthetic resin case of the invention according to claim 9 is made from a plastic sheet, has a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, and was assembled by the form from which the

ruled line part used as the bend portion for case formation turns into a waveform part. The manufacturing method of the synthetic resin case of the invention according to claim 10, The punching edge which is made from a plastic sheet and has a corrugated form cutting part, and the punching edge which has a straight-like cutting part, Combining the projected part for ruled line formation which has the corrugated form projecting end formed as a blade of corrugated form, it has a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, and the ruled line part used as the bend portion for case formation assembles the synthetic resin case of the form used as a waveform part. According to invention of Claim 9 and ten descriptions, it has a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, and the ruled line part used as the bend portion for case formation can acquire the synthetic resin case of the form used as a waveform part. It is few in the acute-angle portion of an outer peripheral part like invention of Claim 3 and four descriptions by this, A worker and a user get damaged, and aim at prevention, adjust the assembly workability at the time of bending of a ruled line part, or, Adjustment of the workability at the time of manufacture which is said adjusting the secession nature between the adjacent components through a ruled line part, or adjusting contact resistance with other components of the component used as an insertion part, and adjustment of the using feeling in a complete state are attained. The synthetic resin case of the invention according to claim 11 is made from a plastic sheet, has a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, and was assembled by the form from which the ruled line part used as the bend portion for case formation turns into a straight part. The manufacturing method of the synthetic resin case of the invention according to claim 12, The punching edge which is made from a plastic sheet and has a corrugated form cutting part, and the punching edge which has a straight-like cutting part, Combining the projected part for ruled line formation which has the straight-like projecting end formed as a straight-like blade, it has a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, and the ruled line part used as the bend portion for case formation assembles the synthetic resin case of the form used as a straight part. According to invention of Claim 11 and 12 descriptions, it has a waveform part and a straight part in an outer peripheral

part, and the ruled line part used as the bend portion for case formation can acquire the synthetic resin case of the form used as a straight part. Thereby, invention of Claim 3 and four descriptions is used at the approximately said appearance, and adjustment of the workability at the time of manufacture which is said adjusting contact resistance with other components of the component which a worker and a user get damaged, and aims at prevention, or serves as an insertion part few in the acute-angle portion of an outer peripheral part, and adjustment of the using feeling in a complete state are attained. The synthetic resin case of the invention according to claim 13 is made from a plastic sheet, has a waveform part in an outer peripheral part, and was assembled by the form which the ruled line part used as the bend portion for case formation becomes from the combination of a waveform part and a straight part. The manufacturing method of the synthetic resin case of the invention according to claim 14, The punching edge which is made from a plastic sheet and has a corrugated form cutting part, and the corrugated form projected part which has the corrugated form projecting end formed as a blade of corrugated form, The projected part for ruled line formation which consists of a straight-like projected part which has the straight-like projecting end formed as a straight-like blade is combined, It has a waveform part in an outer peripheral part, and the ruled line part used as the bend portion for case formation assembles the synthetic resin case of the form which consists of combination of a waveform part and a straight part. According to invention of Claim 13 and 14 descriptions, it has a waveform part in an outer peripheral part, and the ruled line part used as the bend portion for case formation can acquire the synthetic resin case of the form which consists of combination of a waveform part and a straight part. The acute-angle portion of an outer peripheral part is lessened like invention of Claim 3 and four descriptions by this, A worker and a user get damaged, and aim at prevention, adjust the assembly workability at the time of bending of a ruled line part, or, Adjustment of the workability at the time of manufacture which is said adjusting the secession nature between the adjacent components through a ruled line part, or adjusting contact resistance with other components of the component used as an insertion part, and adjustment of the using feeling in a complete state are attained.

The synthetic resin case of the invention according to claim 15 is made from a plastic sheet, has a straight part in an outer peripheral part, and was assembled by the form which the ruled line part used as the bend portion for case formation becomes from the combination of a waveform part and a straight part. The manufacturing method of the synthetic resin case of the invention according to claim 16, The punching edge which is made from a plastic sheet and has a straight-like cutting part, By the projected part for ruled line formation which combined the corrugated form projecting end which has the corrugated form cutting part formed as a blade of corrugated form, and the straight-like projecting end which has the straight-like projecting end formed as a straight-like blade. It has a straight part in an outer peripheral part, and the ruled line part used as the bend portion for case formation assembles the synthetic resin case of the form which consists of combination of a waveform part and a straight part. According to invention of Claim 15 and 16 descriptions, it has a straight part in an outer peripheral part, and the ruled line part used as the bend portion for case formation can acquire the synthetic resin case of the form which consists of combination of a waveform part and a straight part. Thereby, the assembly workability at the time of bending of a ruled line part can be adjusted especially. The synthetic resin case of the invention according to claim 17 was made from the plastic sheet, and the ruled line part from which the whole outer peripheral part serves as a bend portion for case formation with corrugated form was assembled by the form which consists of combination of a waveform part and a waveform agenesis part. The manufacturing method of the synthetic resin case of the invention according to claim 18, The whole outer peripheral part combining the punching edge which is made from a plastic sheet and has a corrugated form cutting part, and the projected part for ruled line formation which established the crevice in this a part of corrugated form projecting end while having the corrugated form projecting end formed as a blade of corrugated form by a waveform part. The ruled line part used as the bend portion for case formation assembles the synthetic resin case of the form which consists of combination of a waveform part and a waveform agenesis part. According to invention of Claim 17 and 18 descriptions, the ruled line part from which the whole outer

peripheral part serves as a bend portion for case formation by a waveform part can acquire the synthetic resin case of the form which consists of combination of a waveform part and a waveform agenesis part. This loses the acute-angle portion of an outer peripheral part like invention of Claim 3 and four descriptions, A worker and a user get damaged, and aim at prevention, adjust the assembly workability at the time of bending of a ruled line part, or, Adjustment of the workability at the time of manufacture which is said adjusting the secession nature between the adjacent components through a ruled line part, or adjusting contact resistance with other components of the component used as an insertion part, and adjustment of the using feeling in a complete state are attained. [Mode for carrying out the invention]Below, an embodiment of the invention is described in detail.

(Embodiment 1) Drawing 1 shows a manufacturing installation of a synthetic resin case concerning the embodiment of the invention 1. The punching edge 2 and the punch 4 which has similarly arranged the projected part 3 for ruled line formation of thin type rectangular parallelepiped shape of thin type rectangular parallelepiped shape which continues in the direction of a sheet surface rear surface of drawing 1 which pierces plastic sheet S which formed this manufacturing installation laminated, It has the bottom part 7 by which a placed opposite is carried out to besides type 4, lays plastic sheet S, and elevation driving is carried out to said punch 4 side, For example, said plastic sheet S is pierced, and the ruled line part K for insertion is formed so that it may have the ruled line part K shown by a periphery and a dotted line like the cast Co which are shown in drawing 4, and an assembly of the synthetic resin case 10 as shown in drawing 5 is made possible. In this Embodiment 1, although plastic sheet S is used as a raw material which assembles and fabricates said synthetic resin case 10, vinylchloride resin, polyethylene, a plastic, etc. can be broadly used as a raw material. Said punch 4 is cookie cutter Chace 5 of fixed location with composition of having attached the punch board 6 held where said punching edge 2 and the projected part 3 for ruled line formation are made projecting caudad. Said bottom part 7 is driven by a driving means which attaches the bottom part board 9 on the pedestal 8, and is not illustrated, and it is constituted so that it may go up or may descend to the punch 4

side. As shown also in drawing 2, required number arrangement of the acceptor 1 for ruled line formation is carried out at a position corresponding to said projected part 3 for ruled line formation on the bottom part board 9 in said bottom part 7. As for the acceptor 1 for this ruled line formation, plane shape forms the main part 1b of form which presents the shape of a thin long hexagon with a metallic material, for example, a stainless material. As shown in drawing 2 and drawing 3, the long receiving groove 1a corresponding to form of the projecting end 3a formed in a center section along a long side direction as a corrugated form blade of said projected part 3 for ruled line formation is formed in the main part 1b of said acceptor 1. Part arrangement of a majority of said acceptors 1 is carried out by arrangement corresponding to each portion which forms the ruled line part K on the bottom part board 9 in the cast Co shown in drawing 4. Here, form of said punching edge 2 is explained with reference to drawing 3. The cutting part 2a of the punching edge 2 is formed as a wavelike blade in accordance with the length direction, as shown in drawing 3. As a result, in the cast Co shown in drawing 4, it is formed so that the whole outer peripheral part and all the ruled line parts K may all present corrugated form (waveform part). According to the synthetic resin case 10 constituted by assembling the cast Co manufactured by a manufacturing method of this Embodiment 1 which uses a manufacturing installation mentioned above. Since the whole outer peripheral part of said cast Co and ruled line part K all are corrugated form, an acute-angle portion will be lost to the whole outer peripheral part, and it can prevent with [, such as a finger of a worker at the time of assembling work,] a crack, and can prevent with a wound of a user treating the assembled synthetic resin case 10 similarly. While it becomes easy to bend bending resistance of a portion of the ruled line part K weakly and assembly workability improves especially from the whole outer peripheral part of said cast Co and ruled line part K all being all corrugated form, The four wall surface sections 11 which the ruled line part K adjoins via the ruled line part K compared with a straight-like thing, the insertion part 12, the bend part 13, and between jointing 14 become difficult to break away. From the whole outer peripheral part of the insertion part 12 being corrugated form, since contact resistance of other wall surface section 11

grades becomes large, after each portion of the insertion part 12 is assembled as the synthetic resin case 10 as the cast Co shows to drawing 5, it becomes difficult to slip out. The rotary system 21 which pierces plastic sheet S other than a manufacturing installation of this Embodiment 1 mentioned above as shown in drawing 6, i.e., a solid of revolution which pierced on a periphery and was provided with cutting part 2' of business, and the blade 20 which consists of projected part 3 for ruled line formation'. It has the auxiliary solid of revolution (AMPIRU) 25 by which a placed opposite is carried out to this solid of revolution 21, and the cast Co as shown in drawing 4 also by a manufacturing installation of a shaping sheet of rotary system which possesses the same acceptor 1' as the above acceptors 1 in a position corresponding to the projected part 3 for ruled line formation of the auxiliary solid of revolution 25 can be manufactured. Said solid of revolution 21 and the auxiliary solid of revolution 25 can arrange and carry these out upside down with a graphic display. The manufacturing method which uses the manufacturing installation shown in the synthetic resin case 10A and drawing 1 of (Embodiment 2), next the embodiment of the invention 2 is explained with reference to drawing 7 thru/or drawing 9. The punching edge 2 which has the cutting part 2a of corrugated form in this Embodiment 2 as shown in drawing 7, Attach to a manufacturing installation the projected part 3 for ruled line formation which has the projecting end 33a of the shape of a straight formed as a straight-like blade, and an outer peripheral part by a waveform part. The ruled line part K used as the bend portion for case formation fabricates the cast Co shown in drawing 8 of the form used as a straight part, and assembles the synthetic resin case 10A shown in drawing 9 based on this. According to this Embodiment 2, the ruled line part K from which an outer peripheral part serves as a bend portion for case formation by a waveform part can acquire the synthetic resin case 10A of the form used as a straight part. By this, lose the acute-angle portion of an outer peripheral part, and a worker and a user get damaged, and aim at prevention, or, Adjustment of the workability at the time of manufacture which is said adjusting the assembly workability at the time of bending of the ruled line part K, adjusting the secession nature between the adjacent components through the ruled line part K, or adjusting

contact resistance with other components of the component used as an insertion part, and adjustment of the using feeling in a complete state are attained.

A manufacturing method which uses a manufacturing installation shown in the synthetic resin case 10B and drawing 1 of (Embodiment 3), next the embodiment of the invention 3 is explained with reference to drawing 10 thru/or drawing 12. The punching edge 2A which has the straight-like cutting part 42a in this Embodiment 3 as shown in drawing 10, An outer peripheral part combining the projected part 3 for ruled line formation which has the projecting end 3a of corrugated form formed as a blade of corrugated form by a straight part. The ruled line part K used as a bend portion for case formation fabricates the cast Co shown in drawing 11 of form used as a waveform part, and assembles the synthetic resin case 10B shown in drawing 12 based on this. According to the Embodiment 3, the ruled line part K from which an outer peripheral part serves as a bend portion for case formation by a straight part can acquire the synthetic resin case 10B of form used as a waveform part. Thereby, assembly workability at the time of bending of the ruled line part K can be especially made good.

The manufacturing method which uses the manufacturing installation shown in the synthetic resin case 10C and drawing 1 of (Embodiment 4), next the embodiment of the invention 4 is explained with reference to drawing 13 thru/or drawing 15. The punching edge 42 which has the cutting part 42b of corrugated form in this Embodiment 4 as shown in drawing 13, The punching edge 2A which has the straight-like cutting part 42a, and the projected part 3 for ruled line formation which has the projecting end 3a of the corrugated form formed as a blade of corrugated form are combined, It has a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, the ruled line part used as the bend portion for case formation fabricates the cast Co shown in drawing 14 of the form used as a waveform part, and the synthetic resin case 10C shown in drawing 15 based on this is assembled. According to the Embodiment 4, it has both a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, and the ruled line part K used as the bend portion for case formation can acquire the synthetic resin case 10C of the form used as a waveform part. By this, lessen the acute-angle portion of an outer peripheral

part, and a worker and a user get damaged, and aim at prevention, or, Adjustment of the workability at the time of manufacture which is said adjusting the assembly workability at the time of bending of ruled line part **, adjusting the secession nature between the adjacent components through that of a ruled line part, or adjusting contact resistance with other components of the component used as an insertion part, and adjustment of the using feeling in a complete state are attained. The manufacturing method which uses the manufacturing installation shown in the synthetic resin case 10D and drawing 1 of (Embodiment 5), next the embodiment of the invention 5 is explained with reference to drawing 16 thru/or drawing 18. The punching edge 42 which has the cutting part 42b of corrugated form in this Embodiment 5 using a plastic sheet as a raw material as shown in drawing 16, The punching edge 2A which has the straight-like cutting part 42a, and the projected part 3A for ruled line formation which has the projecting end 23b of the shape of a straight formed as a straight-like blade are combined, It has a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, the ruled line part K used as the bend portion for case formation fabricates the cast Co shown in drawing 17 of the form used as a straight part, and the synthetic resin case 10D shown in drawing 18 based on this is assembled. According to the Embodiment 5, it has a waveform part and a straight part in an outer peripheral part, and the ruled line part K used as the bend portion for case formation can acquire the synthetic resin case 10D of the form used as a straight part. Adjustment of the workability at the time of manufacture which is said this adjusting contact resistance with other components of the component which a worker and a user get damaged, and aims at prevention, or serves as an insertion part few in the acute-angle portion of an outer peripheral part, and adjustment of the using feeling in a complete state are attained. A manufacturing method which uses a manufacturing installation shown in the synthetic resin case 10E and drawing 1 of (Embodiment 6), next the embodiment of the invention 6 is explained with reference to drawing 19 thru/or drawing 21. In this Embodiment 6, using a plastic sheet as a raw material, as shown in drawing 19, The punching edge 42 which has the cutting part 42b of corrugated form, and the projected part 3 for ruled line formation which has the projecting end 23a of corrugated form formed

as a blade of corrugated form, The projected part 3A for ruled line formation which has the projecting end 23b of the shape of a straight formed as a straight-like blade is combined, It has a waveform part in an outer peripheral part, the ruled line part K used as a bend portion for case formation fabricates the cast Co shown in drawing 20 of form which consists of a waveform part, a straight part, and combination, and the synthetic resin case 10E shown in drawing 21 based on this is assembled. According to the Embodiment 6, it has a waveform part in an outer peripheral part, and the ruled line part K used as a bend portion for case formation can acquire the synthetic resin case 10E of form which consists of combination of a waveform part and a straight part. By this, lessen an acute-angle portion of an outer peripheral part, and a worker and a user get damaged, and aim at prevention, or, Adjustment of workability at the time of manufacture which is said adjusting assembly workability at the time of bending of the ruled line part K, adjusting secession nature between adjacent components through the ruled line part K, or adjusting contact resistance with other components of a component used as an insertion part, and adjustment of a using feeling in a complete state are attained. The manufacturing method which uses the manufacturing installation shown in the synthetic resin case 10F and drawing 1 of (Embodiment 7), next the embodiment of the invention 7 is explained with reference to drawing 22 thru/or drawing 24. The punching edge 2A which has the cutting part 42a of the shape of a straight which is made from a plastic sheet and is shown in drawing 22 in this Embodiment 7, The projected part 3 for ruled line formation which has the projecting end 23a of the corrugated form formed as a blade of corrugated form, Construct the projected part 3A for ruled line formation of the shape of a straight which has the projecting end 23b of the shape of a straight formed as a straight-like blade, and *****, It has a straight part in an outer peripheral part, the ruled line part K used as the bend portion for case formation fabricates the cast Co shown in drawing 23 of the form which consists of combination of a waveform part and a straight part, and the synthetic resin case 10F shown in drawing 24 based on this is assembled. According to the Embodiment 7, it has a straight part in an outer peripheral part, and the ruled line part K used as the bend portion for case formation can acquire the

synthetic resin case 10F of the form which consists of combination of a waveform part and a straight part. Thereby, the assembly workability at the time of bending of the ruled line part K can be adjusted especially.

The manufacturing method which uses the manufacturing installation shown in the synthetic resin case 10G and drawing 1 of (Embodiment 8), next the embodiment of the invention 8 is explained with reference to drawing 25 thru/or drawing 27. The punching edge 2 which is made from a plastic sheet and has the cutting part 2a of corrugated form in this Embodiment 8, The whole outer peripheral part combining the projected part 3B for ruled line formation which established the crevice 3b in a part of projecting end 3a of this corrugated form while having the projecting end 3a of the corrugated form formed as a blade of corrugated form by a waveform part. As the ruled line part K used as the bend portion for case formation shows drawing 26, the cast Co shown in drawing 26 of the form which consists of combination of a waveform part and waveform agenesis part K' (a dotted line shows by drawing 26) is fabricated, and the synthetic resin case 10G shown in drawing 27 based on this is assembled. According to the Embodiment 8, the ruled line part K from which the whole outer peripheral part serves as a bend portion for case formation by a waveform part can acquire the synthetic resin case of the form which consists of combination of a waveform part and a waveform agenesis part. By this, lose the acute-angle portion of an outer peripheral part, and a worker and a user get damaged, and aim at prevention, or, Adjustment of the workability at the time of manufacture which is said adjusting the assembly workability at the time of bending of the ruled line part K, adjusting the secession nature between the adjacent components through the ruled line part K, or adjusting contact resistance with other components of the component used as an insertion part, and adjustment of the using feeling in a complete state are attained.

[Effect of the Invention]According to this invention explained above, it can prevent with the wound of the case user while being able to prevent with [, such as a finger of the worker at the time of assembling work,] the crack, after being assembled, The manufacturing method of the synthetic resin case which can manufacture the synthetic resin case where between the components which adjoin each other via a ruled line part cannot break away

easily and, which does not have an extract of the bent components, such as an insertion part, and this synthetic resin case with sufficient assembly workability can be provided.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is an outline block diagram of the manufacturing installation of the synthetic resin case of the embodiment of the invention 1.

[Drawing 2]It is an expanded sectional view showing the projected part for ruled line formation and acceptor in a manufacturing installation of a synthetic resin case of this Embodiment 1.

[Drawing 3]It is an expansion perspective view showing the punching edge and the projected part for ruled line formation in the manufacturing installation of the synthetic resin case of this Embodiment 1.

[Drawing 4]It is a top view showing the cast formed by the manufacturing installation of the synthetic resin case of this Embodiment 1.

[Drawing 5]It is a perspective view of the synthetic resin case based on the cast formed by the manufacturing installation of this Embodiment 1.

[Drawing 6]It is an outline block diagram of the manufacturing installation of the synthetic resin case of the rotary system concerning this Embodiment 1.

[Drawing 7]It is a perspective view showing the combination of the punching edge and the projected part for ruled line formation in the embodiment of the invention 2.

[Drawing 8]It is a top view showing the cast in this Embodiment 2.

[Drawing 9]It is a perspective view showing the synthetic resin case of this Embodiment 2.

[Drawing 10]It is a perspective view showing the combination of the punching edge and the projected part for ruled line formation in the embodiment of the invention 3.

[Drawing 11]It is a top view showing the cast in this Embodiment 3.

[Drawing 12]It is a perspective view showing the synthetic resin case of this Embodiment 3.

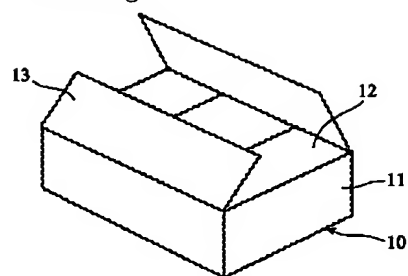
[Drawing 13]It is a perspective view showing the combination of the punching edge and the projected part for ruled line formation in the embodiment of the invention 4.

[Drawing 14]It is a top view showing the cast in this Embodiment 4.

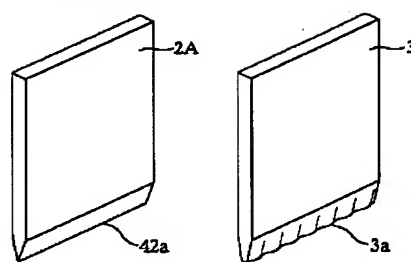
[Drawing 15]It is a perspective view showing the synthetic resin case of this Embodiment 4.

[Drawing 16]It is a perspective view showing the combination of the punching edge and the projected part for ruled line formation in the

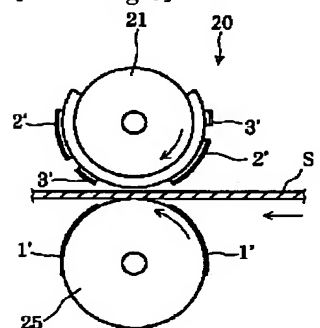
[Drawing 5]



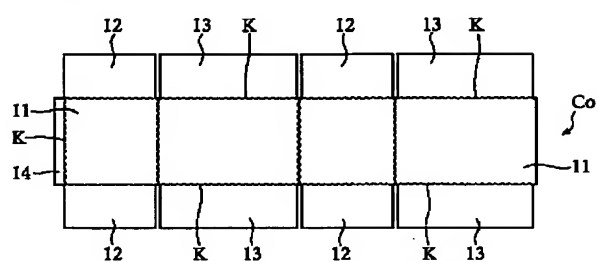
[Drawing 10]



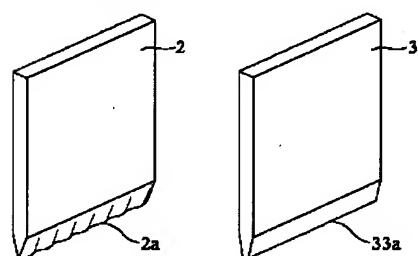
[Drawing 6]



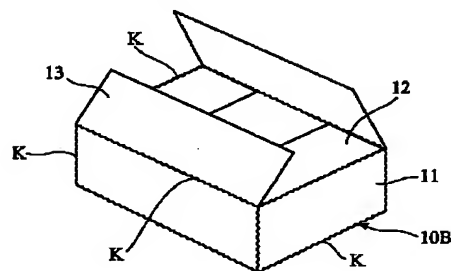
[Drawing 11]



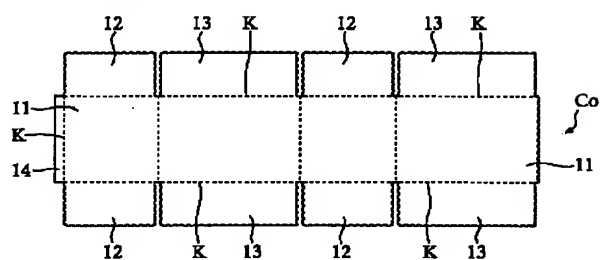
[Drawing 7]



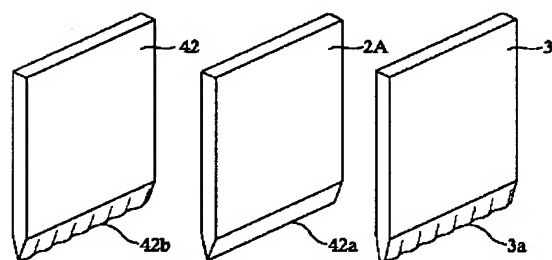
[Drawing 12]



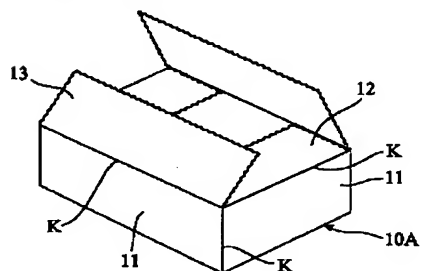
[Drawing 8]



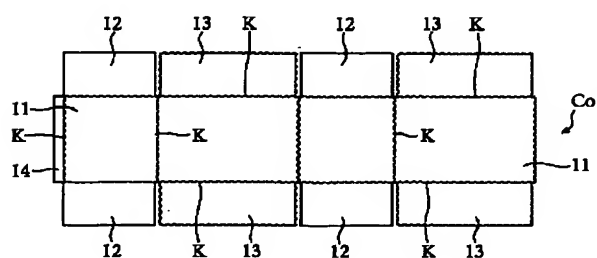
[Drawing 13]



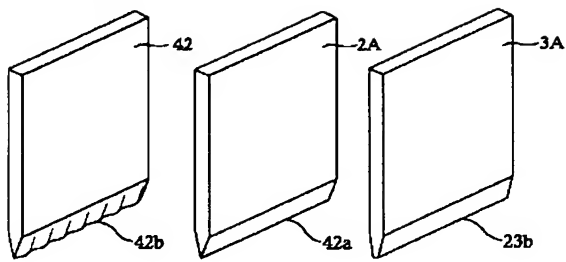
[Drawing 9]



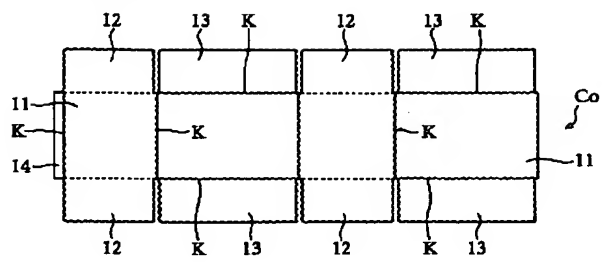
[Drawing 14]



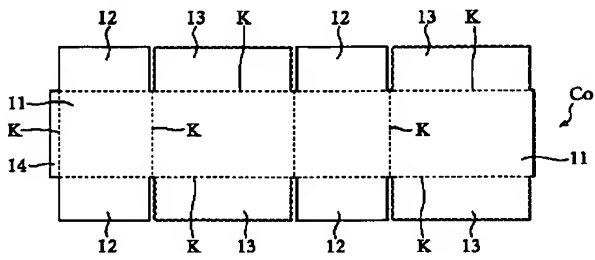
[Drawing 16]



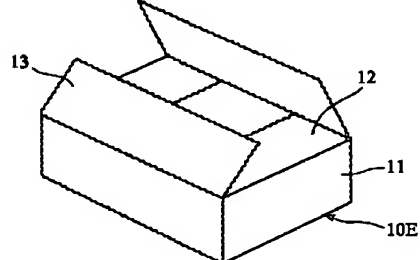
[Drawing 20]



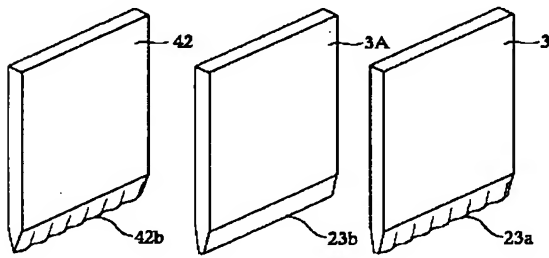
[Drawing 17]



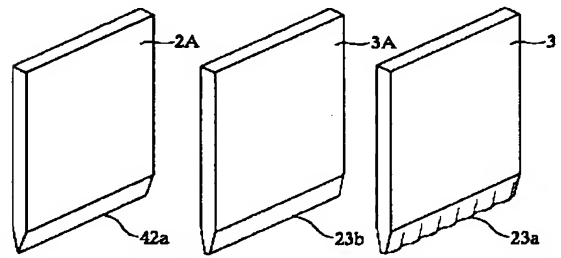
[Drawing 21]



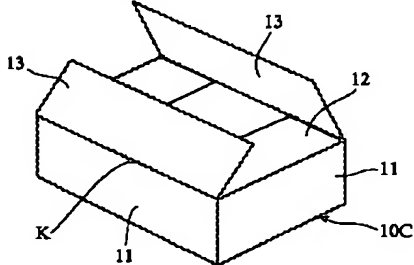
[Drawing 19]



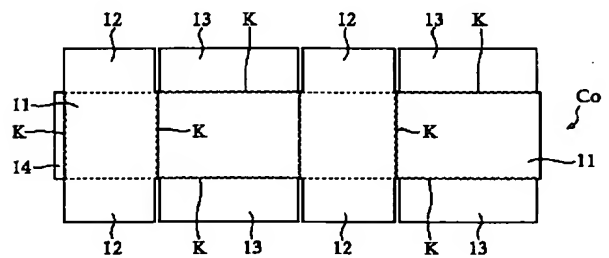
[Drawing 22]



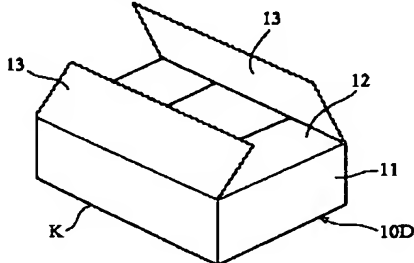
[Drawing 15]



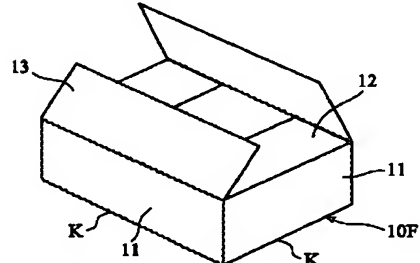
[Drawing 23]



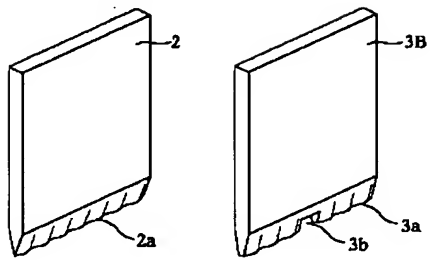
[Drawing 18]



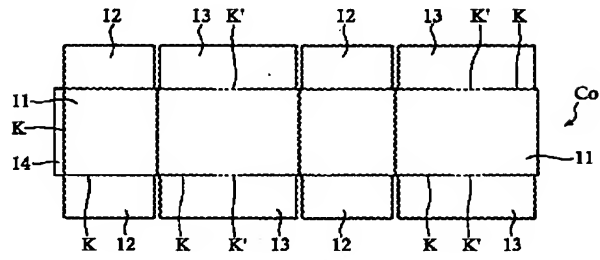
[Drawing 24]



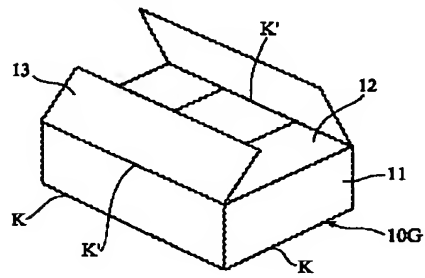
[Drawing 25]



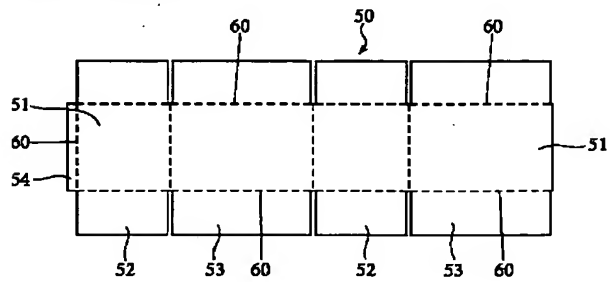
[Drawing 26]



[Drawing 27]



[Drawing 28]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-252324

(P2003-252324A)

(43) 公開日 平成15年9月10日 (2003.9.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 D 5/42		B 3 1 B 1/25	3 0 1 3 E 0 6 0
B 3 1 B 1/25	3 0 1	B 6 5 D 5/42	F 3 E 0 7 5

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-115259(P2002-115259)

(22) 出願日 平成14年4月17日 (2002.4.17)

(31) 優先権主張番号 特願2001-396691(P2001-396691)

(32) 優先日 平成13年12月27日 (2001.12.27)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 594176073
株式会社坂本製作所
埼玉県児玉郡神川町大字元阿保303番地

(72) 発明者 坂本 優蔵
埼玉県児玉郡神川町大字元阿保303番地
株式会社坂本製作所内

(74) 代理人 100080528
弁理士 下山 富士男

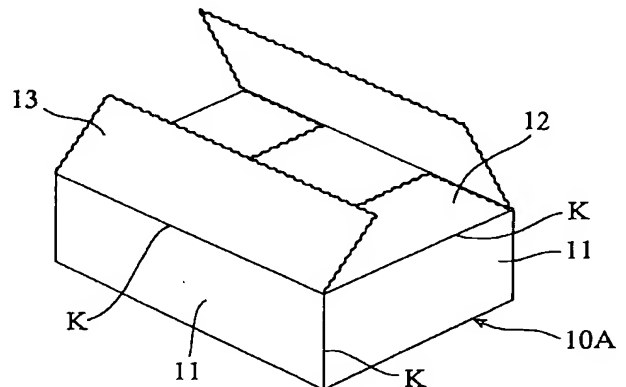
Fターム(参考) 3E060 AA03 AB05 BA03 BC04 DA30
3E075 BA02 CA01 DB03 DB07 DB22
GA02

(54) 【発明の名称】 合成樹脂ケース及び合成樹脂ケースの製造方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、組み立て作業時の作業者の傷付き或いはケース使用者の傷付き等を防止でき、差し込み部、折曲部等のような部材の離脱、拔出しという不都合を無くすることができ、更に外周部及び罫線部の形状を種々に多様化した合成樹脂ケースを製造できる合成樹脂ケースの製造方法を提供する

【解決手段】本発明の合成樹脂ケースは、合成樹脂シートSを素材とし、波形状の刃部2a又はストレート状の刃部を有する打ち抜き刃2と、波形状の刃体として形成した波形状の突出端又はストレート状の刃体として形成したストレート状の突出端を有する罫線形成用突出部とを組み合わせて、外周部及びケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部Kが、波形状と波形状でないストレート部との組み合わせからなる合成樹脂ケース10Aを組み立てるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】合成樹脂シートを素材とし、外周部全体及びケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部全部が波形状として組み立てられたことを特徴とする合成樹脂ケース。

【請求項 2】合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状突出端を有する罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部全体及びケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部全部が波形状である合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とする合成樹脂ケースの製造方法。

【請求項 3】合成樹脂シートを素材とし、外周部及びケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が、波形状と波形状でないストレート部との組み合わせとなる形状に組み立てられたことを特徴とする合成樹脂ケース。

【請求項 4】合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部又はストレート状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状突出端又はストレート状の刃体として形成したストレート状突出端を有する罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部及びケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が、波形状と波形状でないストレート部との組み合わせからなる合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とする合成樹脂ケースの製造方法。

【請求項 5】合成樹脂シートを素材とし、外周部が波形状で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部がストレート部となる形状に組み立てられたことを特徴とする合成樹脂ケース。

【請求項 6】合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部を有する打ち抜き刃と、ストレート状の刃体として形成したストレート状突出端を有する罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部が波形状で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部がストレート部となる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とする合成樹脂ケースの製造方法。

【請求項 7】合成樹脂シートを素材とし、外周部がストレート部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形状となる形状に組み立てられたことを特徴とする合成樹脂ケース。

【請求項 8】合成樹脂シートを素材とし、ストレート状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状突出端を有する罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部がストレート部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形状となる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とする合成樹脂ケースの製造方法。

【請求項 9】合成樹脂シートを素材とし、外周部に波形状及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形状となる形状に組み立てられたことを特徴とする合成樹脂ケース。

【請求項 10】合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部

を有する打ち抜き刃と、ストレート状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状突出端を有する罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部に波形状及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形状となる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とする合成樹脂ケースの製造方法。

【請求項 11】合成樹脂シートを素材とし、外周部に波形状及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部がストレート部となる形状に組み立てられたことを特徴とする合成樹脂ケース。

【請求項 12】合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部を有する打ち抜き刃と、ストレート状刃部を有する打ち抜き刃と、ストレート状の刃体として形成したストレート状突出端を有する罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部に波形状及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部がストレート部となる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とする合成樹脂ケースの製造方法。

【請求項 13】合成樹脂シートを素材とし、外周部に波形状を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形状とストレート部との組み合わせからなる形状に組み立てられたことを特徴とする合成樹脂ケース。

【請求項 14】合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状突出端を有する波形状突部と、ストレート状の刃体として形成したストレート状突出端を有するストレート状突部とからなる罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部に波形状を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が、波形状とストレート部との組み合わせからなる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とする合成樹脂ケースの製造方法。

【請求項 15】合成樹脂シートを素材とし、外周部にストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形状とストレート部との組み合わせからなる形状に組み立てられたことを特徴とする合成樹脂ケース。

【請求項 16】合成樹脂シートを素材とし、ストレート状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状刃部を有する波形状突出端と、ストレート状の刃体として形成したストレート状突出端を有するストレート状突出端とを組み合わせた罫線形成用突部により、外周部にストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形状とストレート部との組み合わせからなる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とする合成樹脂ケースの製造方法。

【請求項 17】合成樹脂シートを素材とし、外周部全体が波形状で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が、波形状と、波形状非形成部との組み合わせからなる形状に組み立てられたことを特徴とする合成樹脂ケース。

【請求項 18】合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状突出端を有するとともに該波形状突出端の一部に凹部を設けた罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部全体が波形部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形部と波形非形成部との組み合わせからなる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とする合成樹脂ケースの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明は、外周部、罫線部に斬新な改良を施した合成樹脂ケース及びこの合成樹脂ケースの製造方法に関するものである。

【従来の技術】組み立て後において例えば箱型となる合成樹脂ケースの従来例を図 28 を参照して説明する。図 28 に示す合成樹脂ケース用の成型品 50 は、合成樹脂シートを素材とし、例えば、4 個の壁面部 51、差し込み部 52、折曲部 53、接着部 54 を、図示しない抜型装置を使用しこれらの外周を画する輪郭すべてをストレートにカットし、また、点線で示す所要数の罫線部 60 はストレート状に部分的な切り込みを入れて形成している。そして、この成型品 50 を前記罫線部 60 の位置で各々折り曲げ、また、接着部 54 に接着剤を塗布する等して、箱形状の合成樹脂ケースを製造するものである。

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述のような従来の成型品 50 の場合、壁面部 51 に差し込み部 52、折曲部 53、接着部 54 の全ての外周部分は各々ストレート状にカットされているため、例えば組み立て作業に際して差し込み部 52、折曲部 53 等の突出縁部に作業者が手を触れたとき、突出縁部の鋭角部分によって指が切れるというような傷つきやすい危険性を伴っていた。また、前記罫線部 60 においては、ストレート状に部分的な切り込みを入れているものであるため、例えば組み立て作業に際して差し込み部 52、折曲部 53 等を折り曲げた場合に差し込み部 52、折曲部 53 等が成型品 50 から切り取られてしまうという不都合が生じていた。更に、差し込み部 52 等の外周部分は、既述したようにストレート状にカットされているため、差し込み部 52 の外周部分と被接触部分（例えば壁面部 51、折曲部 53 等の内側部分）との間の接触抵抗は少なく、一旦差し込んだ差し込み部 52 が抜け出してしまうという不都合も生じていた。本発明は、上記従来の事情に鑑みてなされたものであり、外周部及び罫線部の形状に種々の改良を施し、組み立て作業時の作業者の傷付き或いはケース使用者の傷付き等を防止でき、また、差し込み部、折曲部等のような部材の離脱、拔出しという不都合を無くすことができ、更に外周部及び罫線部の形状を種々に多様化した合成樹脂ケース及び該合成樹脂ケースの製造方法を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明の合成樹脂ケースは、合成樹脂シートを素材とし、外周部全

体及びケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部全部が波形状として組み立てられたことを特徴とするものである。請求項 2 記載の発明の合成樹脂ケースの製造方法は、合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状突出端を有する罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部全体及びケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部全部が波形状である合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とするものである。請求項 1、2 記載の発明によれば、外周部全体及び罫線部全部が波形状に組み立てられる合成樹脂ケースを得ることができ、外周部全体に鋭角部分がなくなり、組み立て作業時の作業者の指等の傷付きを防止できるとともに、ケース使用者の傷付きを防止できる。また、外周部全体及び罫線部全部が波形状であることから、特に罫線部の折り曲げ抵抗が弱く折り曲げ易くなり組み立て作業性が向上するとともに、罫線部がストレート状のものに比べ、罫線部を介して隣り合う部材間が離脱しにくくなる。更に、差し込み部となる部材の外周部全体も波形状であることから、他の部材との接触抵抗が大きくなり拔出しにくくなる。請求項 3 記載の発明の合成樹脂ケースは、合成樹脂シートを素材とし、外周部及びケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が、波形部と波形でないストレート部との組み合わせとなる形状に組み立てられたことを特徴とするものである。請求項 4 記載の発明の合成樹脂ケースの製造方法は、合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部又はストレート状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状突出端又はストレート状の刃体として形成したストレート状突出端を有する罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部及びケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が、波形部と波形でないストレート部との組み合わせからなる合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とするものである。請求項 3、4 記載の発明によれば、外周部及びケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が、波形部と波形でないストレート部との組み合わせとなる形状に組み立てられる合成樹脂ケースを得ることができる。これにより、外周部の鋭角部分を減少し、作業、使用者の傷付き防止を図ったり、罫線部の折り曲げ時の組み立て作業性を調整したり、罫線部を介しての隣り合う部材間の離脱性を調整したり、差し込み部となる部材の他の部材との接触抵抗を調整したりというような製造時の作業性の調整や、完成状態での使用感の調整が可能となる。請求項 5 記載の発明の合成樹脂ケースは、合成樹脂シートを素材とし、外周部が波形部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部がストレート部となる形状に組み立てられたことを特徴とするものである。請求項 6 記載の発明の合成樹脂ケースの製造方法は、合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部を有する打ち抜き刃と、ストレート状の刃体として形成したストレート状突出端を有する罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部が波形

部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部がストレート部となる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とするものである。請求項 5、6 記載の発明によれば、請求項 3、4 記載の発明と同様、外周部が波形部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部がストレート部となる形状の合成樹脂ケースを得ることができる。これにより、外周部の鋭角部分を無くし、作業、使用者の傷付き防止を図ったり、罫線部の折り曲げ時の組み立て作業性を調整したり、罫線部を介しての隣り合う部材間の離脱性を調整したり、差し込み部となる部材の他の部材との接触抵抗を調整したりというような製造時の作業性の調整や、完成状態での使用感の調整が可能となる。請求項 7 記載の発明の合成樹脂ケースは、合成樹脂シートを素材とし、外周部がストレート部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形部となる形状に組み立てられたことを特徴とするものである。請求項 8 記載の発明の合成樹脂ケースの製造方法は、合成樹脂シートを素材とし、ストレート状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状突出端を有する罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部がストレート部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形部となる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とするものである。請求項 7、8 記載の発明によれば、外周部がストレート部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形部となる形状の合成樹脂ケースを得ることができる。これにより、特に罫線部の折り曲げ時の組み立て作業性を良好なものとすることができる。請求項 9 記載の発明の合成樹脂ケースは、合成樹脂シートを素材とし、外周部に波形部及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形部となる形状に組み立てられたことを特徴とするものである。請求項 10 記載の発明の合成樹脂ケースの製造方法は、合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部を有する打ち抜き刃と、ストレート状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状突出端を有する罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部に波形部及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形部となる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とするものである。請求項 9、10 記載の発明によれば、外周部に波形部及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形部となる形状の合成樹脂ケースを得ることができる。これにより、請求項 3、4 記載の発明と同様、外周部の鋭角部分を少なく、作業、使用者の傷付き防止を図ったり、罫線部の折り曲げ時の組み立て作業性を調整したり、罫線部を介しての隣り合う部材間の離脱性を調整したり、差し込み部となる部材の他の部材との接触抵抗を調整したりというような製造時の作業性の調整や、完成状態での使用感の調整が可能となる。請求項 11 記載の発明の合成樹脂ケースは、合成樹脂シートを素材とし、

外周部に波形部及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部がストレート部となる形状に組み立てられたことを特徴とするものである。請求項 12 記載の発明の合成樹脂ケースの製造方法は、合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部を有する打ち抜き刃と、ストレート状刃部を有する打ち抜き刃と、ストレート状の刃体として形成したストレート状突出端を有する罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部に波形部及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部がストレート部となる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とするものである。請求項 11、12 記載の発明によれば、外周部に波形部及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部がストレート部となる形状の合成樹脂ケースを得ることができる。これにより、請求項 3、4 記載の発明と略同様に、外周部の鋭角部分を少なく、作業、使用者の傷付き防止を図ったり、差し込み部となる部材の他の部材との接触抵抗を調整したりというような製造時の作業性の調整や、完成状態での使用感の調整が可能となる。請求項 13 記載の発明の合成樹脂ケースは、合成樹脂シートを素材とし、外周部に波形部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形部とストレート部との組み合わせからなる形状に組み立てられたことを特徴とするものである。請求項 14 記載の発明の合成樹脂ケースの製造方法は、合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状突出端を有する波形状突部と、ストレート状の刃体として形成したストレート状突出端を有するストレート状突部とからなる罫線形成用突部とを組み合わせ、外周部に波形部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が、波形部とストレート部との組み合わせからなる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とするものである。請求項 13、14 記載の発明によれば、外周部に波形部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が、波形部とストレート部との組み合わせからなる形状の合成樹脂ケースを得ることができる。これにより、請求項 3、4 記載の発明と同様、外周部の鋭角部分を少なくし、作業、使用者の傷付き防止を図ったり、罫線部の折り曲げ時の組み立て作業性を調整したり、罫線部を介しての隣り合う部材間の離脱性を調整したり、差し込み部となる部材の他の部材との接触抵抗を調整したりというような製造時の作業性の調整や、完成状態での使用感の調整が可能となる。請求項 15 記載の発明の合成樹脂ケースは、合成樹脂シートを素材とし、外周部にストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形部とストレート部との組み合わせからなる形状に組み立てられたことを特徴とするものである。請求項 16 記載の発明の合成樹脂ケースの製造方法は、合成樹脂シートを素材とし、ストレート状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形

成した波形状刃部を有する波形状突出端と、ストレート状の刃体として形成したストレート状突出端を有するストレート状突出端とを組み合わせた野線形成用突部により、外周部にストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる野線部が波形部とストレート部との組み合わせからなる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とするものである。請求項15、16記載の発明によれば、外周部にストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる野線部が波形部とストレート部との組み合わせからなる形状の合成樹脂ケースを得ることができる。これにより、特に野線部の折り曲げ時の組み立て作業性を調整することができる。請求項17記載の発明の合成樹脂ケースは、合成樹脂シートを素材とし、外周部全体が波形状で、ケース形成用の折り曲げ部分となる野線部が、波形部と、波形非形成部との組み合わせからなる形状に組み立てられたことを特徴とするものである。請求項18記載の発明の合成樹脂ケースの製造方法は、合成樹脂シートを素材とし、波形状刃部を有する打ち抜き刃と、波形状の刃体として形成した波形状突出端を有するとともに該波形状突出端の一部に凹部を設けた野線形成用突部とを組み合わせ、外周部全体が波形部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる野線部が波形部と波形非形成部との組み合わせからなる形状の合成樹脂ケースを組み立てることを特徴とするものである。請求項17、18記載の発明によれば、外周部全体が波形部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる野線部が波形部と波形非形成部との組み合わせからなる形状の合成樹脂ケースを得ることができる。これにより、請求項3、4記載の発明と同様、外周部の鋭角部分を無くし、作業

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

（実施の形態1）図1は、本発明の実施の形態1に係る合成樹脂ケースの製造装置を示すものである。この製造装置は、薄板状に形成した合成樹脂シートSを打ち抜く図1のシート面裏方向に連続する薄形直方体状の打ち抜き刃2及び同じく薄形直方体状の野線形成用突部3を配置した上型4と、この上型4に対向配置され、合成樹脂シートSを載置して前記上型4側に上昇駆動される下型7とを有し、例えば図4に示す成型品C0のような外周及び点線で示す野線部Kを有するように前記合成樹脂シートSを打ち抜き、且つ、折り込み用の野線部Kの形成を行い、図5に示すような合成樹脂ケース10を組み立て可能としている。本実施の形態1においては、前記合成樹脂ケース10を組み立て成形する素材として合成

樹脂シートSを用いているが、この他、塩化ビニール樹脂、ポリエチレン、プラスチック等を素材として幅広く用いることができる。前記上型4は、固定配置の抜型チェイス5に、前記打ち抜き刃2及び野線形成用突部3を下方に突出させた状態で保持する上型基板6を取り付けた構成となっている。また、前記下型7は、基台8上に下型基板9を取り付け、図示しない駆動手段により駆動されて、上型4側に上昇し、又は下降するように構成している。前記下型7における下型基板9上の前記野線形成用突部3に対応する位置には、図2にも示すように、野線形成用の受体1を所要数配置している。この野線形成用の受体1は、金属材料、例えばステンレス材料により平面形状が例えば細長六角形状を呈する形状の本体1bを形成している。また、前記受体1の本体1bには、図2、図3に示すように、中央部に長辺方向に沿って前記野線形成用突部3の波形状刃体として形成した突出端3aの形状に対応した長受溝1aを形成している。また、前記受体1は、下型基板9上において、図4に示す成型品C0において野線部Kを形成する各部分に対応する配置で多数箇所配置されるものである。ここで、前記打ち抜き刃2の形状について図3を参照して説明する。打ち抜き刃2の刃部2aは、図3に示すように、その長さ方向に沿って波状の刃体として形成している。この結果、図4に示す成型品C0においては、外周部全体及び全ての野線部Kがいずれも波形状（波形部）を呈するように形成される。上述した製造装置を使用した本実施の形態1の製造方法により製造される成型品C0を組み立てて構成される合成樹脂ケース10によれば、前記成型品C0の外周部全体及び野線部K全部が波形状であることから、外周部全体に鋭角部分がなくなり、組み立て作業時の作業者の指等の傷付きを防止でき、また、同様に、組み立てられた合成樹脂ケース10を扱う使用者の傷付きをも防止できることになる。また、前記成型品C0の外周部全体及び野線部K全部が全部波形状であることから、特に野線部Kの部分の折り曲げ抵抗が弱く折り曲げ易くなり、組み立て作業性が向上するとともに、野線部Kがストレート状のものに比べ、野線部Kを介して隣り合う4個の壁面部11、差し込み部12、折曲部13、接着部14相互間が離脱しにくくなる。更に、差し込み部12の外周部全体も波形状であることから、他の壁面部11等の接触抵抗が大きくなるので、差し込み部12の各部分が、成型品C0が図5に示すような合成樹脂ケース10として組み立てられた後には抜け出しにくくなる。上述した本実施の形態1の製造装置の他に、図6に示すように、合成樹脂シートSを打ち抜くロータリー式、即ち、外周に打ち抜き用の刃部2'、野線形成用突部3'からなる刃体20を備えた回転体21と、この回転体21と対向配置される補助回転体（アンビル）25とを有し、補助回転体25の野線形成用突部3に対応する位置に、前述のような受体1と同様な受体1'を具

備するようにしたロータリー式の成形シートの製造装置でも図4に示すような成型品C_oを製造できる。なお、前記回転体21、補助回転体25は、図示とは上下逆にこれらを配置して実施できる。

(実施の形態2) 次に、本発明の実施の形態2の合成樹脂ケース10A及び図1に示す製造装置を使用する製造方法について図7乃至図9を参照して説明する。本実施の形態2においては、図7に示すように、波形状の刃部2aを有する打ち抜き刃2と、ストレート状の刃体として形成したストレート状の突出端3aを有する罫線形成用突部3とを製造装置に取り付けて、外周部が波形部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部Kがストレート部となる形状の図8に示す成型品C_oを成形し、これを基に図9に示す合成樹脂ケース10Aを組み立てるものである。本実施の形態2によれば、外周部が波形部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部Kがストレート部となる形状の合成樹脂ケース10Aを得ることができる。これにより、外周部の鋭角部分を無くし、作業者、使用者の傷付き防止を図ったり、罫線部Kの折り曲げ時の組み立て作業性を調整したり、罫線部Kを介しての隣り合う部材間の離脱性を調整したり、差し込み部となる部材の他の部材との接触抵抗を調整したりというような製造時の作業性の調整や、完成状態での使用感の調整が可能となる。

(実施の形態3) 次に、本発明の実施の形態3の合成樹脂ケース10B及び図1に示す製造装置を使用する製造方法について図10乃至図12を参照して説明する。本実施の形態3においては、図10に示すように、ストレート状の刃部4aを有する打ち抜き刃2Aと、波形状の刃体として形成した波形状の突出端3aを有する罫線形成用突部3とを組み合わせ、外周部がストレート部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部Kが波形部となる形状の図11に示す成型品C_oを成形し、これを基に図12に示す合成樹脂ケース10Bを組み立てるものである。実施の形態3によれば、外周部がストレート部で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部Kが波形部となる形状の合成樹脂ケース10Bを得ることができる。これにより、特に罫線部Kの折り曲げ時の組み立て作業性を良好なものとすることができる。

(実施の形態4) 次に、本発明の実施の形態4の合成樹脂ケース10C及び図1に示す製造装置を使用する製造方法について図13乃至図15を参照して説明する。本実施の形態4においては、図13に示すように、波形状の刃部4bを有する打ち抜き刃4と、ストレート状の刃部4aを有する打ち抜き刃2Aと、波形状の刃体として形成した波形状の突出端3aを有する罫線形成用突部3とを組み合わせ、外周部に波形部及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部が波形部となる形状の図14に示す成型品C_oを成形し、これを基に図15に示す合成樹脂ケース10Cを組

み立てるものである。実施の形態4によれば、外周部に波形部及びストレート部の両方を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部Kが波形部となる形状の合成樹脂ケース10Cを得ることができる。これにより、外周部の鋭角部分を少なくし、作業者、使用者の傷付き防止を図ったり、罫線部の折り曲げ時の組み立て作業性を調整したり、罫線部のを介しての隣り合う部材間の離脱性を調整したり、差し込み部となる部材の他の部材との接触抵抗を調整したりというような製造時の作業性の調整や、完成状態での使用感の調整が可能となる。

(実施の形態5) 次に、本発明の実施の形態5の合成樹脂ケース10D及び図1に示す製造装置を使用する製造方法について図16乃至図18を参照して説明する。本実施の形態5においては、図16に示すように、合成樹脂シートを素材として用いて、波形状の刃部4bを有する打ち抜き刃4と、ストレート状の刃部4aを有する打ち抜き刃2Aと、ストレート状の刃体として形成したストレート状の突出端2bを有する罫線形成用突部3Aとを組み合わせ、外周部に波形部及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部Kがストレート部となる形状の図17に示す成型品C_oを成形し、これを基に図18に示す合成樹脂ケース10Dを組み立てるものである。実施の形態5によれば、外周部に波形部及びストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部Kがストレート部となる形状の合成樹脂ケース10Dを得ることができる。これにより、外周部の鋭角部分を少なく、作業者、使用者の傷付き防止を図ったり、差し込み部となる部材の他の部材との接触抵抗を調整したりというような製造時の作業性の調整や、完成状態での使用感の調整が可能となる。

(実施の形態6) 次に、本発明の実施の形態6の合成樹脂ケース10E及び図1に示す製造装置を使用する製造方法について図19乃至図21を参照して説明する。本実施の形態6においては、合成樹脂シートを素材として用いて、図19に示すように、波形状の刃部4bを有する打ち抜き刃4と、波形状の刃体として形成した波形状の突出端2aを有する罫線形成用突部3と、ストレート状の刃体として形成したストレート状の突出端2bを有する罫線形成用突部3Aとを組み合わせ、外周部に波形部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部Kが、波形部とストレート部と組み合わせからなる形状の図20に示す成型品C_oを成形し、これを基に図21に示す合成樹脂ケース10Eを組み立てるものである。実施の形態6によれば、外周部に波形部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部Kが、波形部とストレート部との組み合わせからなる形状の合成樹脂ケース10Eを得ることができる。これにより、外周部の鋭角部分を少なくし、作業者、使用者の傷付き防止を図ったり、罫線部Kの折り曲げ時の組み立て作業性を調整したり、罫線部Kを介しての隣り合う部材間の離脱性

を調整したり、差し込み部となる部材の他の部材との接触抵抗を調整したりというような製造時の作業性の調整や、完成状態での使用感の調整が可能となる。

(実施の形態 7) 次に、本発明の実施の形態 7 の合成樹脂ケース 10F 及び図 1 に示す製造装置を使用する製造方法について図 2 乃至図 4 を参照して説明する。本実施の形態 7 においては、合成樹脂シートを素材とし、図 2 に示すストレート状の刃部 42a を有する打ち抜き刃 2A と、波形状の刃体として形成した波形状の突出端 23a を有する罫線形成用突部 3 と、ストレート状の刃体として形成したストレート状の突出端 23b を有するストレート状の罫線形成用突部 3A とを組み合わせ、外周部にストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部 K が波形状とストレート部との組み合わせからなる形状の図 23 に示す成型品 Co を成形し、これを基に図 24 に示す合成樹脂ケース 10F を組み立てるものである。実施の形態 7 によれば、外周部にストレート部を有し、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部 K が波形状とストレート部との組み合わせからなる形状の合成樹脂ケース 10F を得ることができる。これにより、特に罫線部 K の折り曲げ時の組み立て作業性を調整することができる。

(実施の形態 8) 次に、本発明の実施の形態 8 の合成樹脂ケース 10G 及び図 1 に示す製造装置を使用する製造方法について図 25 乃至図 27 を参照して説明する。本実施の形態 8 においては、合成樹脂シートを素材とし、波形状の刃部 2a を有する打ち抜き刃 2 と、波形状の刃体として形成した波形状の突出端 3a を有するとともに該波形状の突出端 3a の一部に凹部 3b を設けた罫線形成用突部 3B とを組み合わせ、外周部全体が波形状で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部 K が図 26 に示すように波形状と波形状非形成部 K' (図 26 で点線で示す) との組み合わせからなる形状の図 26 に示す成型品 Co を成形し、これを基に図 27 に示す合成樹脂ケース 10G を組み立てるものである。実施の形態 8 によれば、外周部全体が波形状で、ケース形成用の折り曲げ部分となる罫線部 K が波形状と波形状非形成部との組み合わせからなる形状の合成樹脂ケースを得ることができる。これにより、外周部の鋭角部分を無くし、作業、使用者の傷付き防止を図ったり、罫線部 K の折り曲げ時の組み立て作業性を調整したり、罫線部 K を介しての隣り合う部材間の離脱性を調整したり、差し込み部となる部材の他の部材との接触抵抗を調整したりというような製造時の作業性の調整や、完成状態での使用感の調整が可能となる。

【発明の効果】以上説明した本発明によれば、組み立て作業時の作業者の指等の傷付きを防止できるとともに組み立てられた後のケース使用者の傷付きを防止でき、罫線部を介して隣り合う部材間が離脱しにくく、また、差し込み部等のような折り曲げた部材の拔出しがない合成

樹脂ケース及びかかる合成樹脂ケースを組み立て作業性よく製造できる合成樹脂ケースの製造法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 の合成樹脂ケースの製造装置の概略構成図である。

【図 2】本実施の形態 1 の合成樹脂ケースの製造装置における罫線形成用突部及び受体を示す拡大断面図である。

【図 3】本実施の形態 1 の合成樹脂ケースの製造装置における打ち抜き刃及び罫線形成用突部を示す拡大斜視図である。

【図 4】本実施の形態 1 の合成樹脂ケースの製造装置により形成する成型品を示す平面図である。

【図 5】本実施の形態 1 の製造装置により形成する成型品に基づく合成樹脂ケースの斜視図である。

【図 6】本実施の形態 1 に係るロータリー式の合成樹脂ケースの製造装置の概略構成図である。

【図 7】本発明の実施の形態 2 における打ち抜き刃と罫線形成用突部との組合わせを示す斜視図である。

【図 8】本実施の形態 2 における成型品を示す平面図である。

【図 9】本実施の形態 2 の合成樹脂ケースを示す斜視図である。

【図 10】本発明の実施の形態 3 における打ち抜き刃と罫線形成用突部との組合わせを示す斜視図である。

【図 11】本実施の形態 3 における成型品を示す平面図である。

【図 12】本実施の形態 3 の合成樹脂ケースを示す斜視図である。

【図 13】本発明の実施の形態 4 における打ち抜き刃と罫線形成用突部との組合わせを示す斜視図である。

【図 14】本実施の形態 4 における成型品を示す平面図である。

【図 15】本実施の形態 4 の合成樹脂ケースを示す斜視図である。

【図 16】本発明の実施の形態 5 における打ち抜き刃と罫線形成用突部との組合わせを示す斜視図である。

【図 17】本実施の形態 5 における成型品を示す平面図である。

【図 18】本実施の形態 5 の合成樹脂ケースを示す斜視図である。

【図 19】本発明の実施の形態 6 における打ち抜き刃と罫線形成用突部との組合わせを示す斜視図である。

【図 20】本実施の形態 6 における成型品を示す平面図である。

【図 21】本実施の形態 6 の合成樹脂ケースを示す斜視図である。

【図 22】本発明の実施の形態 7 における打ち抜き刃と罫線形成用突部との組合わせを示す斜視図である。

【図 23】本実施の形態 7 における成型品を示す平面図

である。

【図24】本実施の形態7の合成樹脂ケースを示す斜視図である。

【図25】本発明の実施の形態8における打ち抜き刃と罫線形成用突部との組合わせを示す斜視図である。

【図26】本実施の形態8における成型品を示す平面図である。

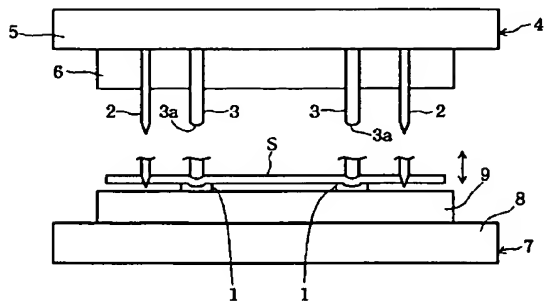
【図27】本実施の形態8の合成樹脂ケースを示す斜視図である。

【図28】従来の合成樹脂ケースの組み立て前の状態を示す平面図である。

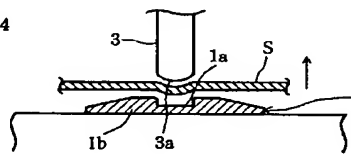
【符号の説明】

- | | | | |
|----|---------|----------|---------|
| 1 | 受体 | 4 | 上型 |
| 1' | 受体 | 5 | 抜型チェイス |
| 1a | 長受溝 | 6 | 上型基板 |
| 1b | 本体 | 7 | 下型 |
| 2 | 打ち抜き刃 | 8 | 基台 |
| 2A | 打ち抜き刃 | 9 | 下型基板 |
| 2a | 刃部 | 10 | 合成樹脂ケース |
| 3 | 罫線形成用突部 | 10A乃至10G | 合成樹脂ケース |
| 3' | 罫線形成用突部 | 11 | 壁面部 |
| 3A | 罫線形成用突部 | 12 | 差し込み部 |
| 3B | 罫線形成用突部 | 13 | 折曲部 |
| 3a | 突出端 | 14 | 接着部 |
| 3b | 凹部 | 20 | 刃体 |
| | | 21 | 回転体 |
| | | 23a | 突出端 |
| | | 23b | 突出端 |
| | | 25 | 補助回転体 |
| | | 33a | 突出端 |
| | | 42 | 打ち抜き刃 |
| | | 42a | 刃部 |
| | | 42b | 刃部 |
| | | Co | 成型品 |
| | | K | 罫線部 |
| | | K' | 波形非形成部 |

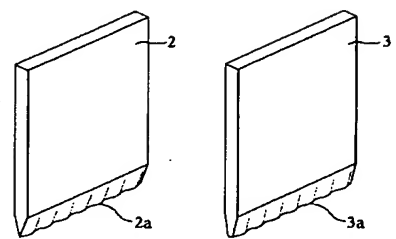
【図1】



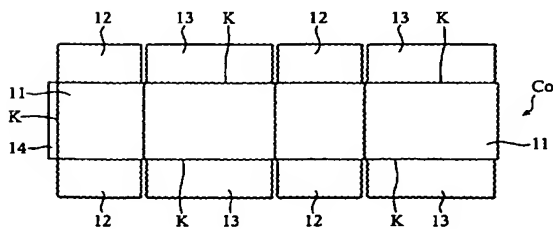
【図2】



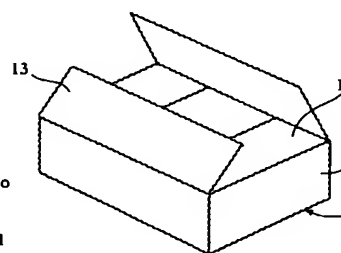
【図3】



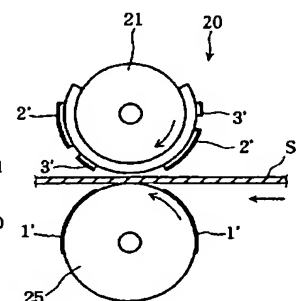
【図4】



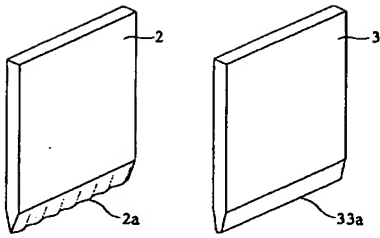
【図5】



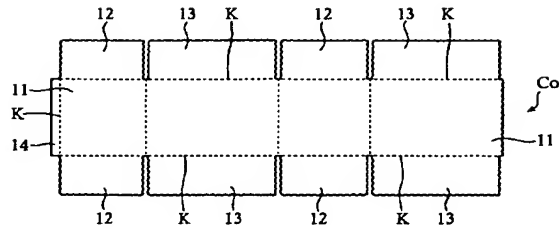
【図6】



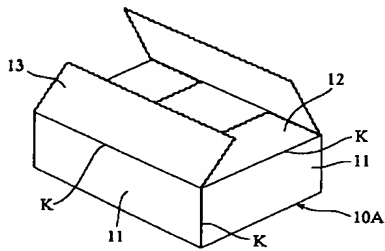
【図7】



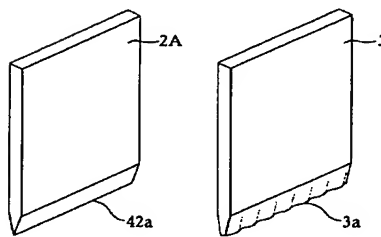
【図8】



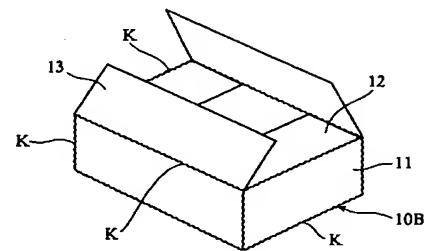
【図9】



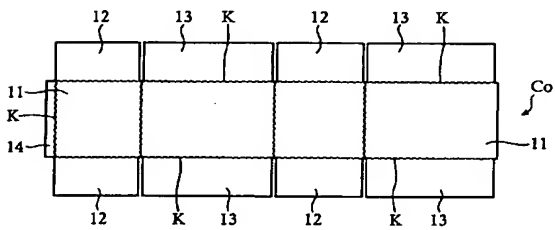
【図10】



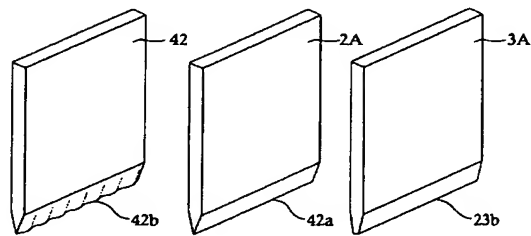
【図12】



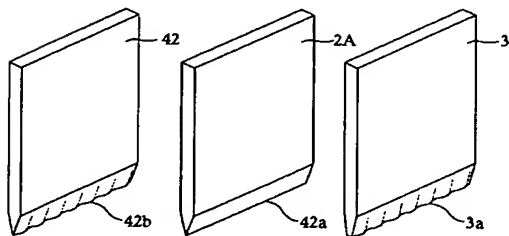
【図11】



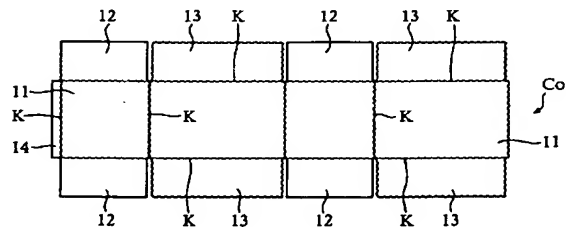
【図16】



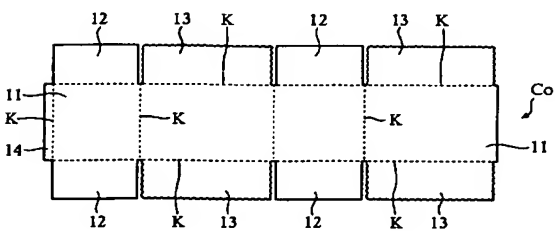
【図13】



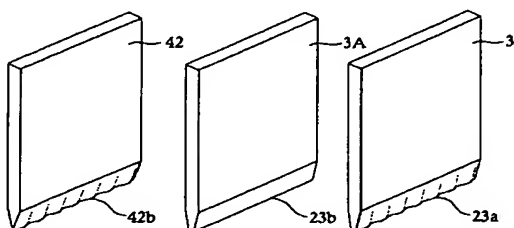
【図14】



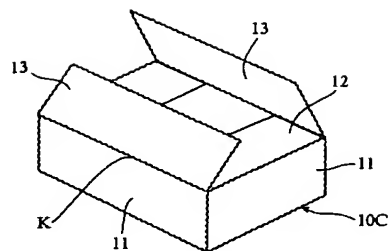
【図17】



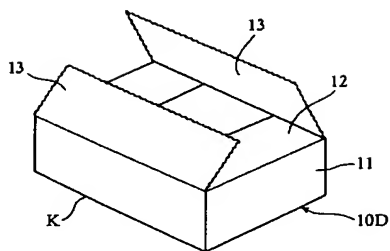
【図19】



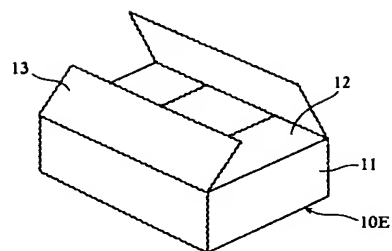
【図15】



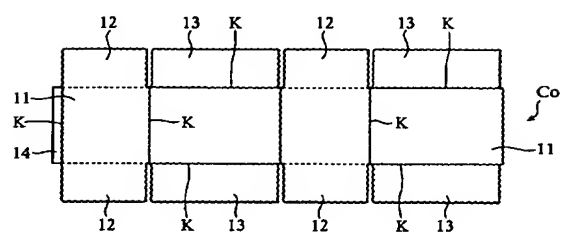
【図18】



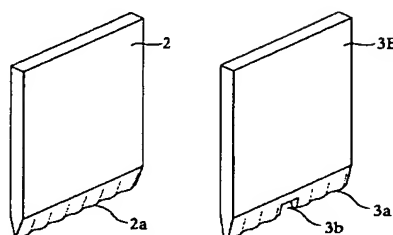
【図21】



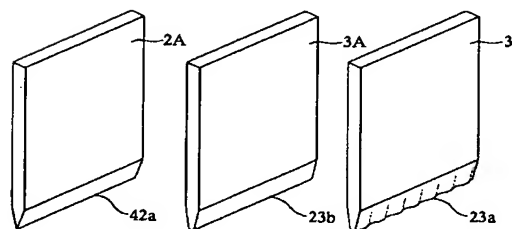
【図20】



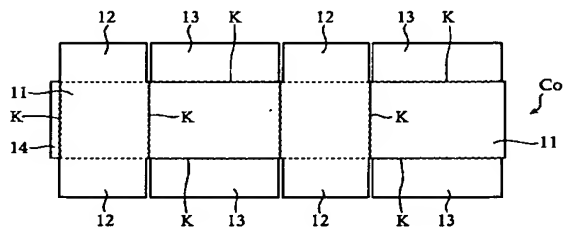
【図25】



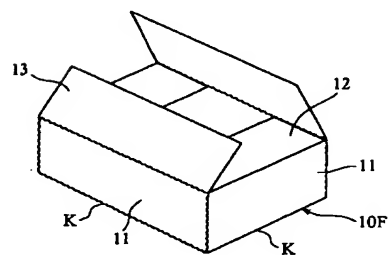
【図22】



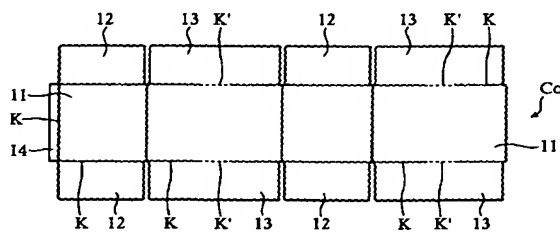
【図23】



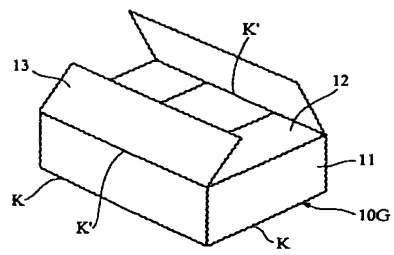
【図24】



【図26】



【図27】



【図28】

